

LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMBUATAN KEJU *MOZZARELLA* DENGAN METODE *DIRECT*
***ACIDIFICATION* MENGGUNAKAN AIR PERASAN JERUK**
PURUT (*Citrus hystrix D.C.*)



Disusun Oleh :

Fatihah Dewi Rochmana	I 8314019
Laila Qadriah	I 8314032

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Surakarta 57126 Telp./Fax. (0271) 632112


LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR


Nama/NIM : 1. Fatimah Dewi Rochmana /18314019
2. Laila Qadriah /18314032
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Keju *Mozarella* dengan Metode *Direct Acidification*
Menggunakan Air Perasan Jeruk Purut
Dosen Pembimbing : Inayati, S.T., M.T., Ph.D.


Surakarta, 4 Agustus 2017

Mengetahui,
Kepala Program Studi DIII Teknik Kimia

Muhtahid Kaavessina, ST, MT, Ph.D
NIP. 19790924 200312 1 002

















Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Inayati, S. T., M. T., Ph. D.
NIP. 19710829 199903 2 001

Dosen Penguji I

Anatta Wahyu Budiman, S.T., Ph.D.
NIP. 19881104 2016 1 001

Dosen Penguji II
04/08/2017

Wusana Agung Wibowo, S.T., M.T.
NIP. 19801005 200501 1 001

**LEMBAR KONSULTASI
TUGAS AKHIR**

Nama / NIM : 1. Fatihah Dewi Rochmana I8314019
2. Laila Qadriah I8314032
Judul TA : Pembuatan Keju *Mozarella* dengan Metode *Direct Acidification* Menggunakan Ekstrak Jeruk Purut
Tanggal bimbingan :
Pembimbing : Inayati, S.T., M.T., Ph.D.

No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf		Ket.
			Mahasiswa	Dosen	
1.	21-03-2017	Konsultasi Bab 1-2			
2.	24-03-2017	Konsultasi Bab 1-2			
3.	16-05-2017	Konsultasi Bab 2-3			
4.	18-05-2017	Konsultasi Bab 2-3			
5.	16-06-2017	Konsultasi Bab 3-4			
6.	19-06-2017	Konsultasi Bab 3-4			
7.	05-07-2017	Konsultasi Bab 1-5			
8.	14-07-2017	Konsultasi seluruh Laporan			Boleh daftar pendadaran.

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai

Dinyatakan selesai
Tanggal : 14 Juli 2017
Dosen Pembimbing


Inayati, S. T., M. T., Ph. D.
NIP. 19710829 199903 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul ” Pembuatan Keju *Mozarella* dengan Metode *Direct Acidification* Menggunakan Ekstrak Jeruk Purut”. Tujuan pelaksanaan laporan ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia, hidayah, dan inayah yang diberikan-Nya.
2. Ibu, Bapak, saudara, serta seluruh keluarga yang selalu memberi doa dan semangat.
3. Bapak Mujtahid Kaavessina, S.T.,M.T.,Ph.D., selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Ibu Inayati, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing tugas akhir; atas bimbingan, nasihat, dan pengarahan selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Teman-teman kami tercinta DIII Teknik Kimia 2014 dan semua pihak, yang selalu memberi semangat, membantu dan mendukung untuk selalu terus maju dan pantang menyerah.

Penyusun menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat kami harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi pembaca.

Surakarta, Juli 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KONSULTASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan.....	2
I.4. Manfaat.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1. Tinjauan Pustaka.....	3
II.2. Kerangka Pemikiran.....	10
BAB III METODOLOGI	
III.1. Alat dan Bahan.....	11
III.2. Lokasi Penelitian.....	13
III.3. Cara Kerja.....	14
III.4. Kerangka Percobaan.....	21
III.5. Cara Analisis.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1. Karakteristik Keju <i>Mozzarella</i> yang Dihasilkan.....	27
IV.2. Proses Pembuatan Keju.....	28
IV.3. Analisis Proksimat.....	29
IV.4. Analisis Organoleptik.....	31
IV.5. Analisis Kedaluwarsa.....	32
BAB V PENUTUP	
V.1. Kesimpulan.....	35
V.2. Saran.....	35
Daftar Pustaka.....	36
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Kandungan dalam 100 gram Susu Sapi.....	4.....
Tabel II.2.	Kandungan Nutrisi dalam 67 gram Jeruk Purut.....	6.....
Tabel II.3.	Daftar Sumber <i>Rennet</i> untuk Produksi Keju dalam Literatur.....	7.....
Tabel II.4.	Kandungan dalam 30 gram Keju <i>Mozzarella (Greenfields Mozzarella Cheese)</i>	9.....
Tabel IV.1.	Hasil Analisis Uji Proksimat Keju <i>Mozzarella</i> dengan Ekstrak Jeruk Purut.....	30.....
Tabel IV.2.	Perbandingan Kandungan Produk Hasil dengan Produk yang Ada di Pasar (<i>Greenfields Mozzarella Cheese</i>)	31.....
Tabel IV.3.	Hasil Analisa Uji Organoleptik Keju <i>Mozzarella</i> dengan Ekstrak Jeruk Purut.....	32.....
Tabel IV.4.	Hasil Analisa Uji Kedaluwarsa Keju <i>Mozzarella</i> dengan ekstrak jeruk Purut.....	33.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1.	Susu Sapi Murni.....	3
Gambar II.2.	Jeruk Purut.....	5
Gambar II.3.	<i>Rennet</i> Tablet.....	6
Gambar II.4.	Keju dalam Berbagai Jenis.....	8
Gambar II.5.	Keju <i>Mozzarella</i>	9
Gambar II.6.	Diagram Blok Kerangka Pemikiran Pembuatan Keju <i>Mozzarella</i> dengan Menggunakan Jeruk Purut sebagai Pengasam.....	10
Gambar III.1.	Susu Sapi Murni.....	11
Gambar III.2.	<i>Rennet</i> Tablet.....	12
Gambar III.3.	Jeruk Purut (<i>Citrus hytsrix</i>).....	12
Gambar III.4.	Garam Halus.....	13
Gambar III.5.	Pasteurisasi LTLT.....	15
Gambar III.6.	Proses Pendinginan Susu.....	15
Gambar III.7.	Pengupasan Kulit Jeruk Purut.....	16
Gambar III.8.	Pemerasan Air Jeruk Purut.....	16
Gambar III.9.	Pencampuran Susu dengan Air Jeruk Purut.....	16
Gambar III.10.	Pengecekan pH Susu dengan Menggunakan pHmeter.....	17
Gambar III.11.	Proses Pelarutan <i>Rennet</i>	17
Gambar III.12.	Pencampuran Susu dengan Larutan <i>Rennet</i>	18
Gambar III.13.	<i>Curd</i> yang Telah Dipotong Kotak-Kotak.....	18
Gambar III.14.	Proses Penyaringan <i>Curd</i> dengan Menggunakan Kain Saring.....	19
Gambar III.15.	<i>Whey</i> yang telah dipisahkan dengan <i>Curd</i>	19
Gambar III.16.	Perendaman <i>Curd</i> dengan Air Mendidih.....	20
Gambar III.17.	Adonan <i>Curd</i> yang Diuleni.....	20
Gambar III.18.	Penambahan Garam pada Adonan.....	20
Gambar III.19.	Adonan Keju <i>Mozzarella</i> yang Telah Jadi.....	20
Gambar III.20.	Diagram Blok Proses Pembuatan Keju <i>Mozzarella</i>	21
Gambar IV.1.	Keju <i>Mozzarella</i> yang Dihasilkan.....	27
Gambar IV.2.	Kelenturan Keju <i>Mozzarella</i> yang Dihasilkan.....	27
Gambar IV.3.	Keju <i>Mozzarella</i> yang Telah Diolah Menjadi <i>Topping</i> Roti....	28
Gambar IV.4.	Keju <i>Mozzarella</i> yang Telah Diulur Sehingga Menjadi Kalis..	30
Gambar IV.5.	Keju <i>Mozzarella</i> pada Suhu Ruang.....	33
Gambar IV.6.	Keju <i>Mozzarella</i> di Lemari Pendingin.....	33
Gambar IV.7.	Keju <i>Mozzarella</i> di dalam <i>Freezer</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	ESTIMASI WAKTU PRODUKSI.....	L-1
LAMPIRAN II	ANALISIS EKONOMI.....	L-2
LAMPIRAN III	ANALISIS UJI PRODUK.....	L-7

INTISARI

FATIAH DEWI ROCHMANA, LAILA QADRIAH. 2017. LAPORAN TUGAS AKHIR. “Pembuatan Keju *Mozzarella* dengan Metode *Direct Acidification* Menggunakan Ekstrak Jeruk Purut” Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Susu adalah minuman yang mengandung banyak nutrisi untuk tubuh. Mengonsumsi susu secara rutin akan membantu meningkatkan kesehatan. Namun demikian, kesegaran susu tidaklah bertahan lama. Salah satu metode yang tepat untuk menambah waktu simpan susu adalah dengan mengubahnya menjadi keju. Pengolahan susu menjadi keju juga akan meningkatkan nilai ekonomis dari produk olahan susu segar. Ada berbagai jenis keju di dunia ini, salah satunya adalah keju *mozzarella*. Ciri khas dari keju *mozzarella* adalah teksturnya yang lentur ketika dipanaskan. Keju *mozzarella* dibuat dengan metode pengasaman langsung (*direct acidification*), yaitu pencampuran susu dengan pengasam sehingga terjadi penggumpalan *curd*. Jeruk purut merupakan salah satu buah lokal yang mengandung asam sitrat alami. Asam sitrat dari jeruk purut dapat dimanfaatkan sebagai pengasam dalam proses pembuatan keju *mozzarella*.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat keju *mozzarella* adalah susu sapi, jeruk purut, *rennet*, dan garam. Tahap pembuatan keju *mozzarella* diawali dengan pasteurisasi susu dengan metode *Low Temperature Long Time* (LTLT) yang dilakukan pada temperatur 65°C selama 30 menit, kemudian dilanjutkan proses pendinginan hingga susu mencapai temperatur 35°C. Tahap selanjutnya adalah proses pengasaman dengan pH optimum 5,4. Setelah susu ditambahkan asam, susu ditambahkan *rennet* agar terjadi koagulasi. Proses koagulasi berlangsung selama 10 menit yang akan menghasilkan *curd* dan *whey*. *Curd* dan *whey* yang terbentuk dipisahkan melalui proses filtrasi. *Curd* akan mengalami proses pemuluran dengan menggunakan air panas secara bertahap hingga menjadi keju *mozzarella*. Sedangkan *whey* sebagai hasil samping diolah menjadi puding.

Berdasarkan analisis proksimat, keju *mozzarella* yang dihasilkan memiliki kadar lemak 13,327%, kadar protein 47,439%, dan kadar karbohidrat 7,614%. Data ini menyimpulkan bahwa keju *mozzarella* yang dihasilkan lebih rendah lemak serta kaya akan protein dan karbohidrat daripada keju *mozzarella Greenfields*. Berdasarkan uji organoleptik terhadap keju *mozzarella* tanpa diolah, didapatkan hasil bahwa 76,67% responden tidak suka rasanya, 86,67% responden menyukai aromanya, dan 66,67% responden menyukai teksturnya. Untuk keju *mozzarella* yang disajikan sebagai *topping* roti tawar, seluruh responden menyatakan suka dengan rasa dan aromanya, sedangkan jumlah responden yang menyukai teksturnya adalah sebesar 73,33%. Berdasarkan uji kedaluwarsa diketahui bahwa keju *mozzarella* yang dihasilkan memiliki waktu kedaluwarsa 3 hari pada temperatur kamar (26°C), 15 hari pada temperatur 10°C, dan 30 hari pada temperatur -10°C.